

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



10/528339



(43) Date de la publication internationale
1 avril 2004 (01.04.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/026546 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : B26F 1/38,
B05B 15/04

(74) Mandataire : HERARD, Paul; Noveltix, Château des
Creissauds, Le Clos Rufisque, F-13400 Aubagne (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2003/002504

(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(22) Date de dépôt international : 11 août 2003 (11.08.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
02/11537 18 septembre 2002 (18.09.2002) FR
02/16282 20 décembre 2002 (20.12.2002) FR

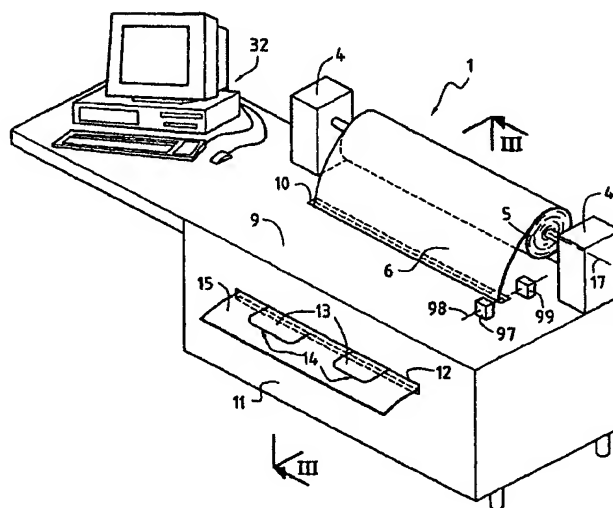
(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Déposant et
(72) Inventeur : GANCI, Eric [FR/MA]; R{sidence Riad
Zitoun, Appartement n°2, Hivernage, 40000 Marrakech
(MA).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CUTTING MASKS FOR GLUEING COVERINGS

(54) Titre : PROCEDE ET DISPOSITIF DE COUPE DE MASQUES DE MAROUFLAGE



(57) Abstract: The invention relates to a method for the production of a mask (13, 45 A 47, 301) for glueing a covering on part of a vehicle, characterised in that: a) a sheet-like material (6) is placed opposite a support (2, 3, 202, 210) for said sheet-like material, b) the sheet-like material is maintained in a position of contact with a surface (19, 26) of the support of the sheet-like material, c) a mask is cut out of said sheet-like material which is maintained in a position of contact with the support for sheet-like material, using a cutting tool (7, 8) which is displaced in relation to the support and/or material and d) separation of the mask made of the sheet-like material and/or the support is carried out.

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/026546 A1



Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : La présente invention est relative à un procédé de fabrication d'un masque (13, 45 à 47, 301) de marouflage d'une partie d'un véhicule, caractérisé en ce que: a) on présente un matériau (6) en feuille en regard d'un support (2, 3, 202, 210) de matériau en feuille, b) on maintient le matériau en feuille au contact d'une face (19, 26) du support de matériau en feuille, c) on découpe un masque dans le matériau en feuille maintenu au contact du support de matériau en feuille, en utilisant un outil (7, 8) de coupe que l'on déplace par rapport au support et/ou matériau, et d) on sépare le masque du matériau en feuille et/ou du support.

Procédé et dispositif de coupe de masques de marouflage

La présente invention est relative à un procédé et à un dispositif de fabrication d'articles de masquage d'une partie d'un véhicule, afin de protéger cette partie de salissures susceptibles de résulter de la peinture d'une autre partie de ce véhicule.

Le domaine technique de l'invention est celui de la réparation de carrosserie automobile.

Il est connu de protéger les parties vitrées d'un véhicule automobile avant de peindre une partie au moins de la carrosserie, avec des masques recouvrant ces parties vitrées.

Par «partie vitrée», on entend essentiellement les parties non peintes du véhicule, en particulier le pare-brise, la lunette arrière, les vitres latérales gauche et droite, les optiques de phares et de feux arrière, les rétroviseurs extérieurs, ainsi que d'autres pièces telles que les roues, enjoliveurs de roue, pare-chocs ou baguettes de protection.

Pour cette opération de masquage, également dite de marouflage, on utilise généralement, soit du papier de récupération, soit du papier conditionné en rouleau; pour chaque organe à protéger, un opérateur découpe et/ou déchire manuellement une ébauche de masque dans une feuille de ce papier; la forme et les dimensions de cette ébauche sont approximativement déterminées par l'opérateur en fonction de la forme et des dimensions de l'organe à protéger; en aucun cas la forme de l'ébauche ainsi formée ne correspond précisément à celle de l'organe à protéger; l'opérateur peut ensuite déchirer et/ou froisser l'ébauche afin d'adapter grossièrement son contour à celui de l'organe à protéger; ces opérations sont longues et délicates, et il n'en résulte jamais un masque de forme parfaitement adaptée à celle de la pièce à protéger.

Le document FR2600917 décrit le principe d'un masque multicouches en forme de disque pour la protection d'un hublot d'avion, sans donner d'indication sur les matériaux, machines et procédés appropriés pour sa fabrication.

Le brevet US4,789,579 propose de découper à l'emporte-pièce un masque en forme de Y pour la protection d'un pare-choc d'automobile.

Il a été décrit dans la demande WO 02/29767 un masque de protection d'une partie vitrée et/ou bombée d'un véhicule, qui est réalisé dans un matériau en feuille, et dont le contour est curviligne, en partie au moins et généralement en totalité, le contour du masque correspondant, après déformation du masque en le plaquant contre ladite partie de véhicule, au contour de cette partie; ce document préconise d'utiliser un matériau en feuille mince et léger, monocouche et généralement sensiblement dénué d'adhésif, d'épaisseur inférieure à 200 microns, en particulier située dans une plage allant de 20 à 80 microns; le matériau présente une masse surfacique inférieure à 200 g/m², en particulier située dans une plage allant de 20 à 80 g/m².

Afin d'éviter que le masque ne se déforme ou ne se détériore lorsqu'il est en contact avec des substances aqueuses ou huileuses, ce document propose d'utiliser un matériau présentant, sur ses deux faces, une résistance élevée à la pénétration de ces substances, en particulier un papier simili-sulfurisé (ingraissable) sur ses deux faces, ou un papier kraft couché deux faces en polyéthylène, ou encore une matière plastique résistant aux solvants utilisés pour la peinture du véhicule.

Ce document décrit également un procédé de fabrication de ces masques, dans lequel on forme une pile d'une pluralité de feuilles dudit matériau, puis on coupe simultanément, par action d'un jet de liquide (en particulier d'eau) ou d'un faisceau laser, la pluralité de feuilles empilées de façon à obtenir une pluralité de masques identiques, le cas échéant prolongés par des bandes ou portions prolongatrices ; alternativement, ce document propose d'effectuer la coupe le long du contour du masque par oxycoupage, par poinçonnage ou plasma.

Ce procédé de fabrication est bien adapté à l'obtention d'une grande quantité de masques identiques; il est cependant souhaitable de proposer d'autres procédés de fabrication de tels masques, en particulier des procédés adaptés à la fabrication de masques de marouflage à l'unité et à la demande.

Les machines et procédés connus de coupe d'un matériau en feuille tels que ceux décrits dans les brevets US4,825,555, US4,725,961, et US4,909,884, qui sont prévus pour découper des peaux ou des matériaux

multicouches épais, ne sont pas adaptés à la coupe d'un matériau en feuille mince et fragile.

C'est à ces besoins que répond la présente invention.

L'invention a pour objet de proposer un procédé et un appareil
5 permettant de fabriquer des masques de marouflage, qui soient améliorés et qui remédient, en partie au moins, aux inconvénients des procédés et dispositifs connus.

L'invention a pour objet de proposer un procédé et un appareil
10 permettant de fabriquer des masques de marouflage à partir d'un matériau en feuille mince, qui soient compatibles avec les variations importantes de température et d'hygrométrie rencontrées dans les ateliers de réparation automobile.

L'invention a pour objet de proposer un procédé et un appareil
15 permettant de fabriquer des masques de marouflage à partir d'un matériau en feuille fragile, sans provoquer de déchirures des masques obtenus et/ou du matériau en feuille utilisé.

L'invention a pour objet de proposer un procédé et un appareil
permettant de fabriquer des masques de marouflage en minimisant les chutes de matériau en feuille inutilisables.

20 L'invention a pour objet de proposer un procédé et un appareil permettant de fabriquer des masques de marouflage avec précision et rapidité.

La présente invention a également pour objet de proposer un procédé et un appareil spécialement conçus pour fabriquer, à l'unité et à la
25 demande, des masques de protection d'une quelconque « partie vitrée », plane ou gauche, d'un véhicule à moteur, en particulier d'un quelconque véhicule de transport routier, aérien, ou ferroviaire.

L'invention a également pour objet de proposer des masques de marouflage améliorés.

30 Selon un premier aspect, l'invention propose un procédé dans lequel:
a) on présente un matériau en feuille en regard d'un support de matériau en feuille,

b) on maintient le matériau en feuille au contact d'une face - dite d'appui - du support de matériau en feuille,

c) on découpe un masque dans le matériau en feuille maintenu au contact du support de matériau en feuille, en utilisant un outil de coupe que l'on déplace par rapport au support et/ou au matériau en feuille, de préférence de façon interrompue pour former des portions de liaison entre la périphérie du masque et le matériau en feuille entourant le masque, et

d) on sépare le masque du matériau en feuille et/ou du support.

Selon un autre aspect, l'invention a pour résultat un dispositif de fabrication d'un masque à partir d'un matériau en feuille, qui comporte:

- un support de matériau en feuille,
- 10 - des moyens de maintien pour maintenir temporairement le matériau en feuille au contact du support,
- des moyens de coupe pour découper un masque dans le matériau maintenu contre une face du support, les moyens de coupe étant associés à des moyens de déplacement pour provoquer un
- 15 déplacement relatif d'un outil de coupe et du support et/ou du matériau en feuille,
- de préférence des moyens de commande de déplacement et/ou d'interruption des moyens de coupe pour provoquer une coupe discontinue et former des portions de liaison entre la périphérie
- 20 du masque et le matériau en feuille,
- ainsi que, de préférence, des moyens d'alimentation pour disposer le matériau en feuille en regard du support, et le cas échéant des moyens de désolidarisation pour séparer le masque - et le cas échéant une chute - du support de matériau en feuille.

25 Afin d'éviter ou de réduire la probabilité de froisser ou déchirer le matériau en feuille et/ou le masque, on déplace de préférence l'outil de coupe par rapport au support selon une vitesse de déplacement située dans une plage allant de 0,01 à 1,00 mètre par seconde, et de préférence encore située dans une plage allant de 0,05 à 0,50 mètre par seconde.

30 Afin de faciliter la conformation d'un masque à une partie à protéger, et afin de diminuer le coût des chutes, on utilise de préférence un matériau en feuille monocouche ayant une masse surfacique située dans une plage allant de 40 à 90 grammes par mètre carré, de préférence encore située dans

une plage allant de 50 à 80 grammes par mètre carré, en particulier voisine de 60 à 70 grammes par mètre carré.

Pour faciliter et accélérer la commande de l'outil de coupe, on affiche sur un dispositif d'affichage une collection de masques adaptés à un véhicule déterminé, on sélectionne un ou plusieurs masques de la collection de masques, on détermine une configuration de positionnement relatif des masques sélectionnés conduisant à un taux de chute réduit, et on commande la coupe des masques selon cette configuration.

De préférence, on sélectionne un véhicule parmi une collection de véhicules, on lit dans une base de données géométriques de masques et/ou de parties vitrées de véhicules, les données correspondant à une collection de masques adaptés au véhicule sélectionné, et on utilise ces données pour afficher ladite collection de masques.

Selon d'autres aspects de l'invention :

- on déplace le matériau en feuille par rapport au support pendant la coupe d'un masque, de préférence à une vitesse inférieure à la vitesse de déplacement de l'organe de coupe par rapport au support, afin de minimiser les risques de déchirure; à cet effet également, on utilise de préférence une lame de coupe qui est montée librement pivotante par rapport à un support mobile de lame, selon un axe sensiblement perpendiculaire au support et/ou au matériau en feuille ;

- on déplace la lame par rapport au matériau en feuille selon au moins trois ou quatre axes ou directions ;

- on utilise un support présentant une portion d'évacuation disposée en aval d'une zone de coupe, cette portion d'évacuation étant inclinée vers le bas pour favoriser la chute des masques prédécoupés et celle des chutes du matériau en feuille ;

- on maintient le matériau en feuille au contact du support à la fois par aspiration et par pression entre des rouleaux presseurs d'entraînement du matériau en feuille.

Afin de faciliter la séparation d'un masque ainsi prédécoupé dans le matériau en feuille, on commande des interruptions régulières de la coupe le long du contour du masque, ces interruptions étant de préférence telles que le rapport de la longueur d'une portion de liaison à la longueur de

contour de masque séparant deux portions adjacentes de liaison, est situé dans une plage allant de 3×10^{-3} à 3×10^{-1} , et de préférence situé dans une plage allant de 5×10^{-3} à 2×10^{-2} ; ces interruptions de coupe correspondant aux portions de liaison sont de préférence réalisées par le désengagement
5 de l'outil de coupe d'avec le matériau en feuille, par éloignement de l'outil de coupe par rapport au matériau.

Selon un autre aspect, l'invention propose un masque de marouflage d'une partie d'un véhicule automobile susceptible d'être obtenu par un procédé défini ci avant, qui présente un contour dentelé, généralement
10 curviligne.

Selon un autre mode préféré de réalisation:

a1) on présente un matériau en feuille en regard d'un support de matériau en feuille,

a2) on détecte ou on mesure au moins une propriété physico-
15 chimique du matériau en feuille et/ou de son conditionnement, puis on vérifie si la propriété détectée ou mesurée correspond à une propriété prédéterminée et, lorsque tel est le cas, on effectue les opérations b) à d) définies ci avant.

A cet effet, le dispositif selon l'invention comporte en outre :

- 20 - des moyens de détection et/ou de mesure d'une propriété physico-chimique du matériau en feuille et/ou de son conditionnement, et des moyens de comparaison connectés aux moyens de détection et/ou de mesure pour comparer la propriété détectée ou mesurée à une propriété prédéterminée,
- 25 - des moyens de validation connectés aux moyens de comparaison pour, lorsque la propriété détectée ou mesurée correspond à la propriété déterminée, autoriser l'actionnement d'une partie au moins du dispositif, en particulier pour autoriser l'actionnement des moyens de maintien et/ou des moyens de coupe,

30 Ceci permet notamment de vérifier, par comparaison d'une propriété mesurée du matériau en feuille avec une valeur ou caractéristique prédéterminée de cette propriété, si le matériau mis en œuvre est adapté à la réalisation d'un masque de marouflage dans des conditions optimales; l'invention permet en outre d'éviter la détérioration de la machine de coupe

de masques qui serait susceptible de résulter de l'emploi d'un matériau inadapté à cet effet.

La propriété du matériau en feuille à détecter ou mesurer peut être notamment choisie parmi les dimensions du matériau (son épaisseur en particulier), sa transmittance optique à une ou plusieurs longueur(s) d'onde
5 du domaine visible, infrarouge, ultraviolet, ou X ; à cet effet, la machine comporte un capteur ou détecteur optique ou électromécanique adapté à la détection ou mesure de cette propriété.

Alternativement ou en complément, la propriété à détecter peut être
10 une marque, un signe ou un objet apposé(e) sur (ou solidaire du) matériau ou de son conditionnement; il peut s'agir notamment d'un filigrane, d'une entaille prévue le long d'un bord du matériau, d'une perforation du matériau, d'un fil ou d'une bande solidaire du matériau et détectable par des moyens de détection optiques et/ou magnétiques.

La valeur ou caractéristique prédéterminée du paramètre détecté ou
15 mesuré peut être une donnée enregistrée dans une mémoire d'un ordinateur intégré ou connecté à la machine, ou bien peut être matérialisée par un circuit électrique ou électronique (tel qu'un capteur à seuil) connecté d'une part au capteur ou détecteur de ladite propriété, et d'autre part à au moins
20 un actionneur de la machine de coupe.

Les moyens de désolidarisation comportent de préférence des moyens d'inhibition pour désactiver les moyens de maintien; le maintien du matériau en feuille contre le support peut être obtenu par l'action de moyens de maintien mécaniques, électromagnétiques (en particulier
25 électrostatiques), ou fluides.

Les moyens mécaniques de maintien peuvent comporter une pince ou un rouleau coopérant avec le support pour pincer une portion du matériau en feuille s'étendant entre la pince et le support; ces moyens de maintien sont de préférence mobiles entre une position de maintien où ils plaquent
30 le matériau contre le support, et une position de désolidarisation où ils permettent au matériau de glisser sur le support.

Les moyens électrostatiques de maintien peuvent comporter une source de tension électrique bipolaire dont une première borne présentant une première polarité est reliée au matériau (ou à une première partie de

pince mobile), et une deuxième borne présentant une deuxième polarité opposée à la première est reliée au support (ou à une deuxième partie de pince mobile) ; ces moyens de maintien électrostatique peuvent être inhibés par la déconnexion de la source et la mise en contact électrique (en court-circuit) des bornes par un conducteur électrique.

Les moyens de maintien fluide peuvent comporter une pompe à vide ou turbomachine (telle qu'un ventilateur) susceptible de provoquer une dépression (d'air) dans son conduit d'aspiration, ainsi que des orifices prévus dans le support de matériau en feuille qui débouchent d'une part sur la face d'appui du support, et d'autre part dans le conduit d'aspiration ou sur une face du support qui est placée en communication avec ce conduit; ces moyens de maintien sont particulièrement adaptés au maintien d'une seule épaisseur de matériau en feuille sur le support.

De préférence, le fonctionnement de l'appareil, en particulier des moyens de maintien, des moyens de coupe et des moyens de déplacement d'un outil de coupe, est commandé par une unité électronique fonctionnant sous le contrôle d'un programme paramétrable.

De préférence également, le système comportant l'appareil, l'unité électronique de commande, et le programme, comporte en outre une base de données géométriques de contour de « parties vitrées » de véhicules; dans ce dernier cas, le système comporte de préférence des moyens de saisie d'une valeur de retrait - ou rétrécissement -, cette valeur permettant à un programme du système de calculer un contour de masque à partir d'un contour de « partie vitrée ».

Afin de déterminer un contour plan de masque adapté à une partie vitrée gauche (non plane), le système comporte de préférence un programme de calcul de « mise à plat » d'un contour gauche; ce programme permet de constituer une base de données géométriques bidimensionnelles de contours approximatifs de masques, à partir d'une base de données géométriques tridimensionnelles de parties vitrées.

De préférence, la valeur de retrait est fixée par un programme du système, le cas échéant ajustée par un opérateur, et s'étend dans une plage de valeur allant de 10 à 45 mm, en particulier de 10 à 35 mm.

Selon un autre aspect de l'invention, afin de faciliter l'application de masques plans sur une partie « vitrée » bombée, on incise le masque à partir de son contour vers son centre, de façon à obtenir au moins une fente séparant deux portions périphériques adjacentes de masque; lorsque le
5 masque est plaqué contre la partie vitrée, on peut superposer les deux portions avant de les recouvrir d'un adhésif, afin d'améliorer l'étanchéité à la peinture du masquage.

De préférence également, on utilise un matériau tel que décrit dans le document WO 02/29767, qui est conditionné en rouleau de longueur au
10 moins égale à 100 ou 200 mètres et de largeur de l'ordre d'un mètre; par ailleurs, afin de maintenir une capacité de vision au travers d'une partie vitrée recouverte d'un masque, il est préférable d'utiliser un matériau transparent ou translucide pour réaliser le masque.

On dévide une longueur adéquate de ce matériau en regard d'un
15 support (tel qu'une table) qui est de préférence bombé et percé d'orifices en forme de fentes pour le maintien pneumatique (par aspiration) du matériau contre le support; dans certains cas, on utilise un support plan et/ou un rouleau ou tambour cylindrique ; on découpe un masque à l'aide d'une lame de coupe qui est mobile par rapport au support selon au moins
20 deux ou trois axes ou directions.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention seront compris au travers des revendications annexées ainsi que de la description suivante qui se réfère aux dessins annexés et qui illustre sans aucun caractère limitatif, des modes préférentiels de réalisation de l'invention.

25 Sauf indication contraire, des éléments identiques ou similaires sont repérés par des nombres identiques.

Les figures 1 et 3 illustrent schématiquement un appareil selon un premier mode de réalisation de l'invention; la figure 1 est une vue en perspective de l'appareil et la figure 3 est une vue en coupe selon III-III de
30 la figure 1.

Les figures 2 et 4 illustrent schématiquement un appareil selon un deuxième mode de réalisation de l'invention; la figure 2 est une vue en perspective de l'appareil et la figure 4 est une vue en coupe selon IV-IV de la figure 2.

La figure 5 illustre schématiquement, en vue en coupe, l'utilisation d'un masque obtenu par un procédé selon l'invention pour protéger une optique de feux d'un véhicule.

La figure 6 illustre schématiquement, en vue en coupe, l'utilisation
5 d'un masque obtenu par un procédé selon l'invention pour protéger une paroi vitrée bombée d'un véhicule.

La figure 7 illustre schématiquement les principaux composants d'un système de fabrication de masque selon l'invention.

La figure 8 illustre schématiquement en vue de face, un masque au
10 contour incisé (dentelé) mis en place sur une pièce ovoïde à protéger.

La figure 9 illustre schématiquement en vue de face, deux masques au contour dentelé obtenus conformément à l'invention.

La figure 10 illustre schématiquement les principales étapes d'un procédé selon l'invention.

La figure 11 illustre schématiquement un appareil selon un mode
15 préféré de réalisation de l'invention.

Par référence aux figures 1 à 4 et 7, l'appareil 1 comporte un support comportant une table plane 3 ou un tambour cylindrique 2; l'appareil 1 comporte également un support 4 de rouleau 5 de papier 6 simili-sulfurisé,
20 ainsi qu'un outil 7 de coupe équipé d'une lame 8 et monté mobile par rapport au support 2,3.

Dans le mode de réalisation illustré figures 1 et 3, un panneau horizontal 9 séparant le rouleau 5 du tambour 2 est percé d'une fente 10 rectiligne permettant le passage du papier 6 dévidé du rouleau 5 vers le
25 tambour et l'outil de coupe 7, 8; de façon similaire, un panneau 11 vertical de façade est percé d'une fente 12 rectiligne permettant le passage de masques 13 découpés, selon une partie en moins de leur contour 14, dans le papier 6 par l'outil 7, 8, ainsi que la partie 15 du papier 6 entourant les masques 13 et formant une « chute ».

30 Dans ce mode de réalisation, les axes 16 et 17 respectifs de rotation du tambour 2 et du rouleau 5, sont horizontaux et parallèles; une partie de la paroi cylindrique d'axe 16 délimitant le tambour 2 creux est percée d'orifices 18 qui mettent en communication la face externe 19 de cette partie de paroi avec la cavité 20 du tambour creux; cette cavité est

raccordée par un conduit 21 (partiellement représenté) à l'orifice d'aspiration d'un compresseur 22 qui, lorsqu'il est mis en route, provoque une dépression (par rapport à la pression - généralement atmosphérique - régnant dans le compartiment 23 de l'appareil) dans la cavité 20 ; il résulte de cette dépression que la partie de la bande de papier 6 s'étendant en regard de la partie percée de la paroi du tambour est plaquée et maintenue en place contre la face externe 19 de celle-ci.

Ce maintien du papier contre le tambour permet à l'outil 7 de coupe de découper précisément et rapidement un masque dans le papier; à cet effet, la lame 8 de l'outil est déplacée par rapport au papier en suivant le contour du masque à découper; ce déplacement est commandé par un ordinateur, comme décrit plus en détail ci-après; le déplacement relatif de la lame 8 et du papier 6 peut résulter du seul déplacement de la lame 8 et/ou de l'outil 7, ou bien d'un déplacement combiné de la lame et du papier (et du tambour 2 rotatif).

Un dispositif 24 de marquage de signes visuels sur une face du masque est également incorporé à l'appareil; ce dispositif peut comporter une buse 25 de projection d'encre sur le papier, ou bien un outil (non représenté) de marquage ou poinçonnage à sec du masque.

Dans le mode de réalisation illustré figures 2 et 4, le plateau de la table 3 recevant la bande de papier est percé d'une multitude d'orifices 18 assurant la même fonction que celle décrite précédemment concernant le tambour, à savoir assurer le maintien du papier 6 contre la face externe 26 de la table 3, du fait de la dépression causée du côté de la face interne 27 du plateau 3, dans la cavité 20 reliée à l'aspirateur 22 par le conduit 21.

Dans ce mode de réalisation, l'outil 7 de coupe est suspendu à un portique 28 monté mobile en translation sur des rails 29 s'étendant selon un axe 30 horizontal, le long de deux côtés opposés de la table rectangulaire 3; l'outil 7 est également monté mobile en translation par rapport au portique 28, selon un axe horizontal 31 perpendiculaire à l'axe 30.

Des actionneurs (non représentés), en particulier des moteurs électriques, permettent le déplacement de la lame 8 de coupe, de l'outil 7 de coupe équipé de la 8 lame, et du portique 28, en fonction de signaux de commande délivrés par un ordinateur 32 (figures 1 et 7).

Dans les deux modes de réalisation illustrés figures 1 à 4, l'aire de la face d'appui du matériau en feuille contre le support (2 ou 3), peut être inférieure à celle d'un masque à réaliser, afin d'augmenter la compacité de l'appareil 1 ; dans ce cas, la fabrication d'un masque peut être obtenue en
5 découpant une première portion du masque, en provoquant ensuite un déplacement (avance) du matériau en feuille par rapport au support, puis en découpant une deuxième portion du masque complémentaire de la première portion.

Dans ce cas notamment, l'appareil peut comporter des rouleaux
10 motorisés pour l'entraînement automatique de la bande de papier, au fur et à mesure de la progression de la coupe par l'outil de coupe.

L'encombrement au sol de l'appareil sera de préférence inférieur ou égal à 10 m2, en particulier inférieur ou égal à 2 ou 3 m2.

Les moyens de déplacement de l'outil de coupe et/ou de la bande de
15 papier sont de préférence conçus pour permettre de découper un masque en moins d'une ou plusieurs minutes; de préférence la durée de fabrication d'un masque est située dans une plage allant de 1 à 120 secondes, de préférence encore de 1 à 60 secondes ; à cet effet, les vitesses de déplacement de la lame de coupe et du papier sont maintenues dans les
20 plages susmentionnées ; afin d'éviter ou de réduire les déchirures susceptibles de résulter de ces vitesses, la lame de coupe est de préférence montée librement pivotante.

Comme illustré figure 7, l'ordinateur (ou unité électronique) 32 est respectivement relié à l'outil 7 de coupe et aux actionneurs (non
25 représentés) permettant le déplacement de l'outil 7 d'une part, à un moteur 33 de dévidement du rouleau 5 d'autre part, ainsi qu'à un moteur 34 d'entraînement de l'aspirateur 22, par des moyens 35 à 37 de liaison électromagnétique; ces moyens de liaison permettent d'acheminer à ces organes les signaux de commande de fonctionnement délivrés par l'unité
30 32.

L'unité 32 est par ailleurs reliée par des moyens 38 de télécommunication (avec ou sans fil) à une autre unité 39 ou ordinateur; ce dernier est relié à une base 40 de données géométriques de parties vitrées de véhicules, de sorte qu'il transmet à l'ordinateur 32 les coordonnées

géométriques - en particulier celles du contour - de la partie vitrée en question, après lecture de ces coordonnées dans la base 40, sur requête envoyée par l'ordinateur accompagnée de données d'identification d'un véhicule et/ou d'une partie vitrée déterminée, la requête étant transmise par
5 les moyens 38.

Ces coordonnées étant généralement tridimensionnelles, un programme de calcul 41 détermine, à partir de ces derniers, un contour bidimensionnel de masque correspondant à cette partie vitrée et enregistre les données géométriques correspondantes dans une base de données 42
10 associée à l'ordinateur 32.

Pour la fabrication du masque en question, un autre module de programme de l'ordinateur 32 délivre, à partir des données géométriques bidimensionnelles de contour de masques lues dans la base 42, des signaux de commande de déplacement de la lame de l'outil 7 de coupe, et le cas
15 échéant des signaux de commande de dévidement de la bande de papier et/ou des signaux d'avance et/ou de recul de la bande de papier sur son support.

Pour l'élaboration de ces signaux de commande, il est tenu compte d'une distance 43 (figures 6 et 8) - dite de retrait ou rétrécissement - qui
20 sépare le bord 44 du masque 45 à 47, du bord 48 de la partie vitrée 49 à 51 (figures 6 à 8).

Cette distance 43 est généralement choisie sensiblement constante sur toute la périphérie de la partie vitrée; la valeur donnée à cette distance sera comparativement plus élevée lorsque - comme illustré figure 6 - la
25 périphérie de la paroi 49 à protéger est engagée dans un profilé 52 entourant la paroi; a contrario, elle sera plus faible lorsque la partie vitrée à protéger est immédiatement adjacente à la paroi 53 à peindre, comme illustré figure 5.

La valeur de cette distance est de préférence « réglable » par un
30 opérateur introduisant dans l'ordinateur 32 une valeur à cet effet; cela permet d'optimiser la forme du masque en fonction de la largeur d'un ruban adhésif 54 choisi par l'opérateur pour solidariser la périphérie du masque à la périphérie de la partie vitrée correspondante.

Par ailleurs, le système peut commander la réalisation par la lame de coupe d'une ou plusieurs fentes 55 (figure 8) à la périphérie du masque, ces fentes facilitant un contact intime entre la périphérie de la partie vitrée recouverte par le masque; la forme, le nombre, l'emplacement et la longueur de la (des) fente(s) peut être calculée par l'ordinateur 32 en fonction notamment de la géométrie de la surface gauche à protéger; ces paramètres peuvent également être définis ou ajustés par l'opérateur en fonction notamment des caractéristiques mécaniques du matériau en feuille utilisé pour réaliser les masques.

10 De préférence, les masques sont réalisés à partir d'un matériau en feuille mince, léger, translucide ou transparent, doté sur ses deux faces d'une bonne résistance à la pénétration de substances aqueuses ou huileuses, tel qu'un papier ingraissable ou une matière plastique présentant des propriétés électrostatiques adéquates (fort pouvoir électrostatique).

15 Comme illustré figures 1 et 3, l'appareil comporte une source lumineuse 97 émettant un faisceau lumineux de contrôle optique se propageant selon l'axe 98, et comporte en outre un récepteur 99 optique sensible au rayonnement émis par la source 97, et situé sur l'axe 98 qui s'étend au travers du papier 6, à proximité de son bord; le récepteur 99, 20 ainsi que le cas échéant, l'émetteur 97, est (sont) relié(s) à l'ordinateur (32 figure 7) de contrôle et de commande du fonctionnement de la machine; ce système permet le contrôle d'au moins un paramètre optique (opacité ou présence de marques ou encoches le long du bord) du papier 6, par transmission des signaux de mesure délivrés en sortie du capteur 99, jusqu'à 25 l'ordinateur 32, et par comparaison d'une valeur caractéristique de ces signaux (amplitude ou fréquence par exemple) de mesure, à une valeur de consigne enregistrée dans une mémoire associée à l'ordinateur.

De préférence, la rotation du tambour 2 et celle du rouleau 5 de papier sont contrôlées pour assurer une mise en tension de la partie de la 30 bande de papier 6 s'étendant en regard de l'organe 8 de coupe, ce qui permet de faciliter une coupe précise du papier.

A cet effet, le dispositif peut comporter un frein pour ralentir la rotation du rouleau 5.

Les moyens de mise en tension du papier peuvent également comporter un (ou plusieurs) rouleau(x) supplémentaire(s) (non représenté(s)) d'entraînement du papier, d'axe parallèle aux axes 1, 17, s'étendant le long du tambour 2, au contact d'une génératrice de l'enveloppe externe du tambour 2 ; ces moyens peuvent également comporter deux rouleaux disposés entre le tambour 2 et le rouleau 5, par exemple au voisinage de la fente 10 ; ces rouleaux s'étendant de part et d'autre de la bande 6, respectivement au contact de celle-ci par une de leur génératrice, ces génératrices étant sensiblement confondues, le freinage de la rotation de ces rouleaux permet de tendre la partie de la bande 6 située entre ceux-ci et le tambour 2 d'entraînement du papier.

Dans le mode de réalisation illustré figures 2 et 4, la tension du papier à couper peut également être obtenue grâce à la présence de ventouses et/ou de rouleaux d'entraînement (aval) et de freinage (amont) du papier.

Par référence à la figure 11, l'appareil 1 comporte un support 212 reposant sur le sol 217 par l'intermédiaire de pieds 213 ; des parois du support 212 délimitent une cavité 216 qui est maintenue en dépression par rapport au milieu ambiant, par action d'un ventilateur 22 entraîné en rotation selon un axe 219, aspirant l'air dans la cavité 216 et refoulant l'air selon les flèches 218.

Une potence 4 fixée à la structure 212 supporte un rouleau 5 de papier 6 monté rotatif selon l'axe 17 par rapport au support 4.

Les parois supérieures 202 et 203 de la structure 212 délimitent une fente longitudinale s'étendant parallèlement à l'axe Y ; un rouleau 210 monté rotatif selon un axe 211 parallèle à Y, sépare cette fente en deux fentes 204 et 205 parallèles à l'axe Y ; ce rouleau dont la génératrice supérieure s'étend dans le prolongement des bords des parois 202, 203, supporte le papier 6 au voisinage de la zone de coupe s'étendant sur la paroi 202, à proximité de la fente 204.

Une lame 8 supportée par un élément 7, est montée libre en rotation selon un axe 200 parallèle à un axe Z vertical, et s'étend au dessus de la zone de coupe du papier ; le support 7 de lame est monté mobile en translation par rapport à un support 201 selon l'axe 200 d'une part, pour

permettre l'engagement et le désengagement de la lame et du papier ; le support 201 est monté mobile en translation selon un axe parallèle à l'axe Y d'autre part, par rapport à la structure fixe 212, par un portique similaire à celui illustré figure 2; la lame est ainsi mobile selon trois axes par rapport
5 au support 202, 212.

Un rouleau 206 est en outre prévu pour entraîner le papier 6 en mouvement de glissement sur les parois 202, 203, le long d'un axe parallèle à X, en coopérant avec le rouleau 210 en regard duquel il s'étend ; à cet effet le rouleau 206 est monté rotatif selon un axe 209 parallèle à Y, à
10 l'extrémité d'un bras 207 qui est lui-même articulé selon un axe 208 parallèle à Y, par un actionneur non représenté, par rapport à la structure fixe 202, 203, 212 ; grâce à cette articulation, le rouleau 206 peut passer d'une configuration d'entraînement du papier par friction de celui-ci entre les rouleaux 206 et 210 – dont l'un est entraîné en rotation pour
15 l'entraînement du papier selon l'axe X - , à une configuration de libre glissement du papier sur le support 202, 203, 210 correspondant à la position des éléments 206, 207 représentée en pointillés.

Le maintien du papier dans la zone de coupe s'étendant sous la lame 8 est obtenu par l'aspiration d'air au travers des fentes 204, 205 et par
20 serrage entre les rouleaux 206 et 210, ces derniers permettant en outre d'entraîner le papier selon l'axe X.

La structure 212 comporte en outre une portion 215 de paroi prolongeant la surface 202 de coupe, qui est inclinée vers le bas pour permettre, en aval de la zone 202, la chute des masques 13 et chutes 15 de
25 papier dans un conteneur 214.

La réalisation de portions de liaison à la périphérie d'un masque permet de le maintenir solidaire des chutes jusqu'à sa séparation ultérieure ; ceci permet de faciliter l'expulsion des chutes et des masques hors de la zone de coupe, et permet d'éviter l'accumulation de ces pièces dans cette
30 zone sous l'effet de l'aspiration ; ces portions de liaison sont obtenues par l'interruption de la coupe du papier résultant d'un relevage de la lame selon l'axe 200, par un actionneur commandé par un ordinateur de commande de coupe (non représentés).

Comme illustré figure 9, la longueur – mesurée le long du contour du masque 301 – d'une portion 300 de liaison séparant deux portions 302 successives de contour découpé, est très inférieure à la longueur de chacune de ces portions, afin de faciliter la désolidarisation ultérieure du masque 301 de la chute 304 entourant celui-ci ; à titre d'exemple, la longueur d'une portion 300 de liaison peut varier de 0,1 à 3 mm, et la longueur de chaque portion 302 découpée s'étendant entre deux portions de liaison, peut varier de 5 à 100 mm.

Par référence à la figure 10, le procédé de coupe à l'unité et à la demande comporte les opérations successives suivantes :

- une étape 100 d'initialisation permettant notamment à l'ordinateur de vérifier la présence d'un papier déterminé engagé entre les rouleaux d'entraînement de la machine de coupe ;
 - une étape 101 d'introduction de données d'identification d'un modèle de véhicule pour lequel un ou plusieurs masques de marouflage sont souhaités ;
 - une étape 102 d'interrogation d'une base de données géométriques de masques et/ou de parties vitrées de véhicules ;
 - un test 103 sur le résultat de la recherche effectuée dans la base de données ; lorsque ce test est négatif (N), l'exécution est reprise à l'étape 101 (branche 120), l'opérateur étant invité à introduire d'autres données d'identification de véhicule ; à l'inverse, lorsque ce test est positif, l'exécution se poursuit par
 - l'étape 104 d'affichage sur un dispositif d'affichage commandé par l'ordinateur, de la nature et/ou la géométrie des masques ou parties vitrées trouvée dans la base de données et correspondant au véhicule en question ;
 - une étape 105 d'introduction de données d'identification d'un masque de marouflage dont la découpe est souhaitée, et de la quantité désirée pour ce masque ;
 - si plusieurs types de masques pour ce véhicule sont souhaités (test 106 – branche 121), l'étape 105 est répétée ;
- selon une variante de réalisation, les étapes 104 à 106 sont remplacées par une étape de sélection automatique de masques à réaliser pour le véhicule considéré, en fonction d'une donnée (qui peut être introduite au clavier de

l'ordinateur) de repérage sur le véhicule d'une zone d'impact subi par le véhicule ; en fonction de la position de la zone d'impact, un programme détermine les parties vitrées proches de cette zone et pour lesquelles un masque devrait être réalisé ;

5 - si la fabrication de masques pour un autre modèle de véhicule est souhaitée (test 107 – branche 122), les données des masques sélectionnés sont enregistrées et l'exécution est reprise à l'étape 101 ;

 - à contrario, les données géométriques de l'ensemble des masques dont la fabrication est souhaitée sont utilisées pour déterminer une
10 configuration de coupe permettant de minimiser les chutes (étape 108) ;

 - la commande 109 de déplacement de la lame et du papier est alors effectuée, jusqu'à obtenir la pré-découpe de tous les masques désirés ; afin d'obtenir une coupe rapide et précise sans occasionner de déchirures, les vitesses de déplacement de la lame et des rouleaux d'entraînement du papier
15 sont maintenues dans les plages indiquées ci avant ;

 - un marquage 110 de chaque masque peut être effectué avant leur évacuation 111 et l'arrêt de la machine.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'un masque (13, 45 à 47, 301) de marouflage d'une partie d'un véhicule, caractérisé en ce que :

5 a) on présente un matériau (6) en feuille en regard d'un support (2, 3, 202, 210) de matériau en feuille,

b) on maintient le matériau en feuille au contact d'une face (19, 26) du support de matériau en feuille,

10 c) on découpe un masque dans le matériau en feuille maintenu au contact du support de matériau en feuille, en utilisant un outil (7, 8) de coupe que l'on déplace par rapport au support et/ou au matériau, et

d) on sépare le masque du matériau en feuille et/ou du support.

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel on coupe le
15 masque de façon interrompue pour former des portions (300) de liaison entre la périphérie du masque et le matériau en feuille entourant le masque.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, dans lequel on déplace l'outil de coupe par rapport au support selon une vitesse de déplacement
20 située dans une plage allant de 0,01 à 1,00 mètre par seconde, et de préférence située dans une plage allant de 0,05 à 0,50 mètre par seconde.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel on utilise un matériau (6) en feuille ayant une masse surfacique
25 inférieure à 200 grammes par mètre carré.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel on affiche (104) sur un dispositif d'affichage une collection de masques adaptés à un véhicule déterminé, dans lequel on sélectionne un ou
30 plusieurs masques de la collection de masques, dans lequel on détermine (108) une configuration de positionnement relatif des masques sélectionnés conduisant à un taux de chute réduit, et dans lequel on commande (109) la coupe des masques selon cette configuration.

6. Procédé selon la revendication 5, dans lequel on sélectionne un véhicule parmi une collection de véhicules, et dans lequel on lit dans une base de données géométriques de masques et/ou de parties vitrées de véhicules, les données correspondant à une collection de masques adaptés
5 au véhicule sélectionné, et on utilise ces données pour afficher ladite collection de masques.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel on déplace le matériau en feuille par rapport au support pendant la
10 coupe d'un masque.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel on déplace le matériau en feuille par rapport au support à une vitesse inférieure à celle de l'outil de coupe.
15

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel on déplace la lame par rapport au matériau en feuille selon au moins quatre axes ou directions.

20 10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel on utilise une lame librement pivotante selon un axe (200) sensiblement perpendiculaire au support et/ou au matériau en feuille.

25 11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 2 à 10, dans lequel le rapport de la longueur d'une portion (300) de liaison à la longueur de contour (302) de masque séparant deux portions adjacentes de liaison est situé dans une plage allant de 3×10^{-3} à 3×10^{-1} , et de préférence situé dans une plage allant de 5×10^{-3} à 2×10^{-2} .

30 12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans lequel on détecte ou on mesure au moins une propriété physico-chimique du matériau en feuille et/ou de son conditionnement, puis on vérifie si la propriété détectée ou mesurée correspond à une propriété prédéterminée et, lorsque tel est le cas, on effectue les opérations b) à d).

13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, dans lequel on maintient le matériau en feuille au contact du support par dépression pneumatique.

5

14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, dans lequel on maintient le matériau en feuille au contact du support par pression.

10 15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, dans lequel on déplace le matériau en feuille par rapport au support par action de rouleaux presseurs.

15 16. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, dans lequel on dévide le matériau en feuille conditionné en rouleau, pour le présenter en regard d'une table (3) incurvée vers le bas.

17. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, dans lequel on découpe avec une lame (8) une seule épaisseur du matériau en
20 feuille à la fois, en déplaçant la lame selon au moins deux ou trois axes ou directions par rapport au support.

18. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, dans lequel la durée de coupe d'un masque est située dans une plage allant de 1 à
25 120 secondes.

19. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, dans lequel on découpe un masque de façon à ce que son contour (44) s'étende en retrait (43) du contour (48) de la partie de véhicule à protéger, et dans
30 lequel on ajuste le cas échéant la valeur de retrait (43).

20. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 19 dans lequel on découpe une ou plusieurs fentes (55) à partir du bord (44) du masque.

21. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 20 dans lequel on marque et/ou on imprime sur le masque au moins une donnée d'identification du véhicule et/ou de l'opérateur concerné.

5 22. Masque de marouflage d'une partie vitrée d'un véhicule susceptible d'être obtenu par un procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 21.

23. Masque selon la revendication 22, qui présente un contour
10 dentelé.

24. Masque selon la revendication 22 ou 23, qui présente une masse surfacique située dans une plage allant de 50 à 80 grammes par mètre carré.

15

25. Masque selon l'une quelconque des revendications 22 à 24, qui comporte une ou plusieurs fente(s) (55) s'étendant de son bord (44) vers sa partie centrale.

20 26. Masque selon l'une quelconque des revendications 22 à 25, dont le contour est en partie au moins curviligne, et qui est réalisé à partir d'un matériau en feuille mince, léger, translucide ou transparent, doté sur ses deux faces d'une bonne résistance à la pénétration d'une substance aqueuse ou huileuse, tel qu'un papier ingraissable ou une matière plastique
25 présentant des propriétés électrostatiques adéquates.

27. Dispositif (1) de fabrication d'un masque (13, 45 à 47, 301) de marouflage d'une partie de véhicule à partir d'un matériau (6) en feuille, qui comporte:

30 un support (2, 3, 202, 210) de matériau en feuille,

des moyens (18, 20, 21, 22, 206, 207) de maintien pour maintenir temporairement le matériau en feuille au contact du support,

des moyens (7, 8) de coupe pour découper un masque dans le matériau maintenu contre une face du support, les moyens de coupe étant

associés à des moyens (28, 29) de déplacement pour provoquer un déplacement relatif d'un outil (8) de coupe et du support et/ou du matériau en feuille

5 28. Dispositif selon la revendication 27, qui comporte des moyens pour provoquer une coupe discontinue d'un masque le long de son contour.

29. Dispositif selon la revendication 27 ou 28, qui comporte une table (202, 215) incurvée vers le bas et un rouleau (210) pour supporter le
10 matériau en feuille, la table étant percé(e) d'orifices (204, 205) en forme de fentes s'étendant de part et d'autre du rouleau (210).

30. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 27 à 29, qui comporte des moyens (22) de mise en dépression d'une cavité (216)
15 communiquant avec les orifices (204, 205), et des moyens (206, 207) d'appui et d'entraînement du matériau en feuille par friction, de préférence par friction contre le rouleau support (210).

31. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 27 à 30,
20 qui comporte des moyens de détection et/ou de mesure d'une propriété physico-chimique du matériau en feuille et/ou de son conditionnement, des moyens de comparaison connectés aux moyens de détection et/ou de mesure pour comparer la propriété détectée ou mesurée à une propriété prédéterminée, et des moyens de validation connectés aux moyens de
25 comparaison pour, lorsque la propriété détectée ou mesurée correspond à la propriété déterminée, autoriser l'actionnement d'une partie au moins du dispositif, en particulier pour autoriser l'actionnement des moyens de maintien et/ou des moyens de coupe.

30 32. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 27 à 31, qui comporte :

une unité électronique (32) reliée aux actionneurs de déplacement de l'outil (7, 8) de coupe,

un programme pour commander l'outil de coupe et son déplacement en fonction de données géométriques bidimensionnelles ou tridimensionnelles de masques ou de parties vitrées qui sont enregistrées dans une base de données (40, 42) reliée à l'unité (32).

5

33. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 27 à 32, qui comporte des moyens pour ajuster un retrait (43) séparant le bord (44) d'un masque du bord (48) d'une partie à maroufler.

10 34. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 27 à 33 qui comporte:

une unité électronique (32) reliée aux actionneurs de déplacement de l'outil (7, 8) de coupe,

un capteur optique (99) connecté à l'unité électronique pour lui
15 délivrer des signaux de détection ou de mesure d'une caractéristique optique du papier,

une mémoire dans laquelle est enregistrée une valeur de consigne, qui est associée à l'unité électronique,

un moyen programmé de comparaison à la valeur de consigne des
20 signaux délivrés par le capteur (99).

35. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 27 à 34 qui comporte un collecteur ou conteneur de récupération des masques (pré)découpés et/ou des chutes du matériau en feuille.

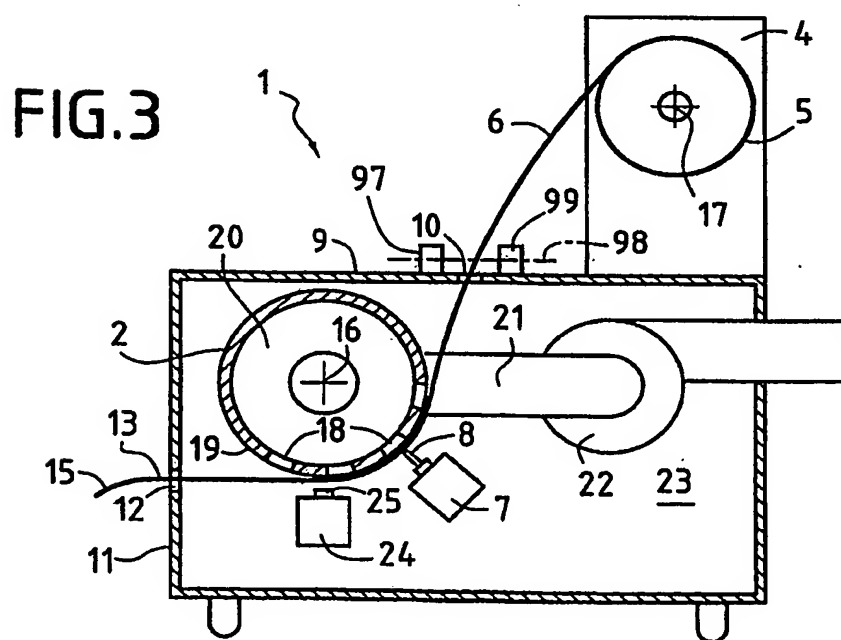
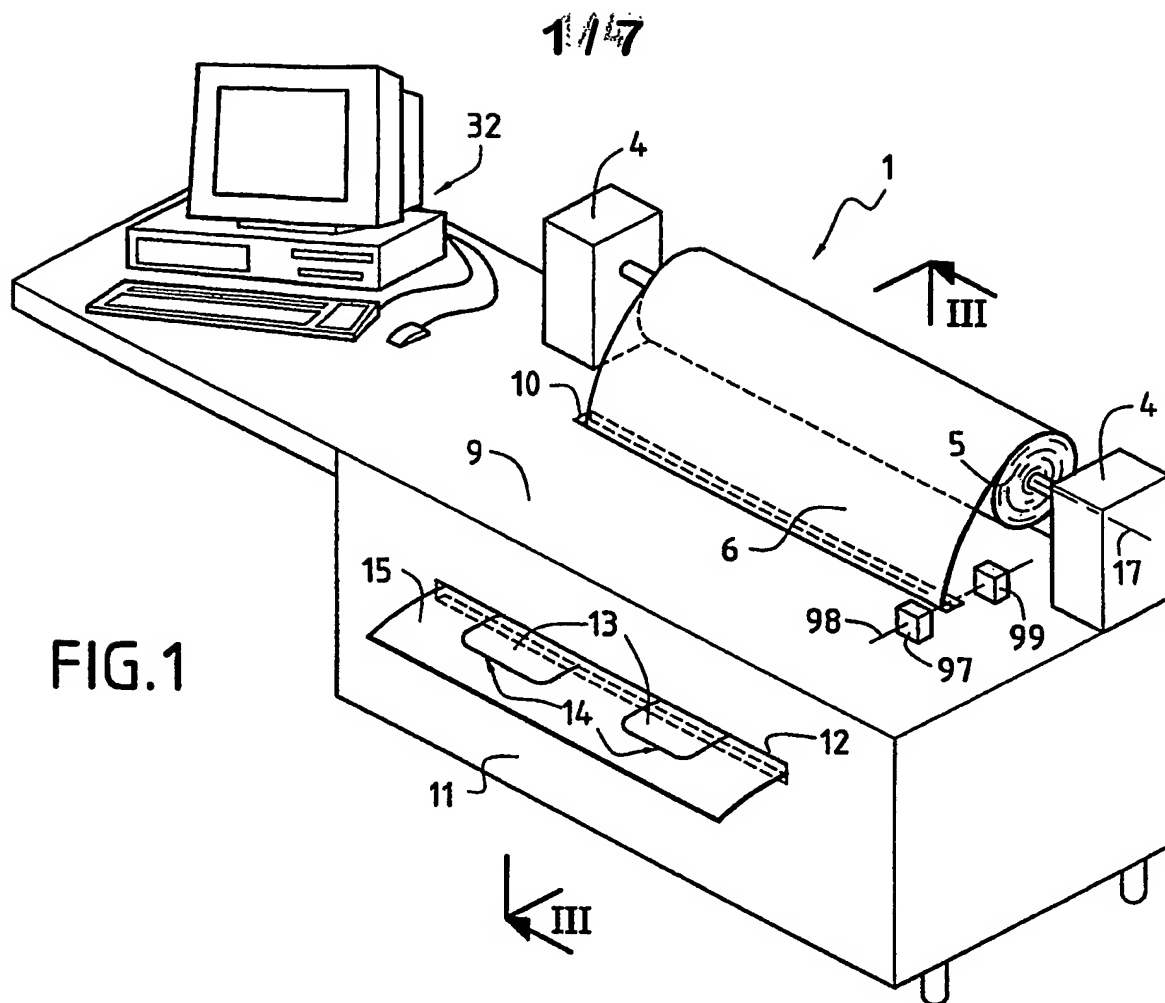
25

35. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 27 à 34 qui comporte en outre :

- des moyens d'introduction d'une donnée de repérage d'une zone d'un véhicule, telle qu'une zone d'impact lors d'un accident subi par le
30 véhicule,

- des moyens de sélection pour sélectionner automatiquement, en fonction de la donnée de repérage, une ou plusieurs parties vitrées du véhicule qui doi(ven)t être marouflée(s), et

- des moyens de commande des moyens de coupe pour réaliser un ou plusieurs masque(s) adapté(s) à la ou les partie(s) vitrée(s) sélectionnée(s).



2/7

FIG.2

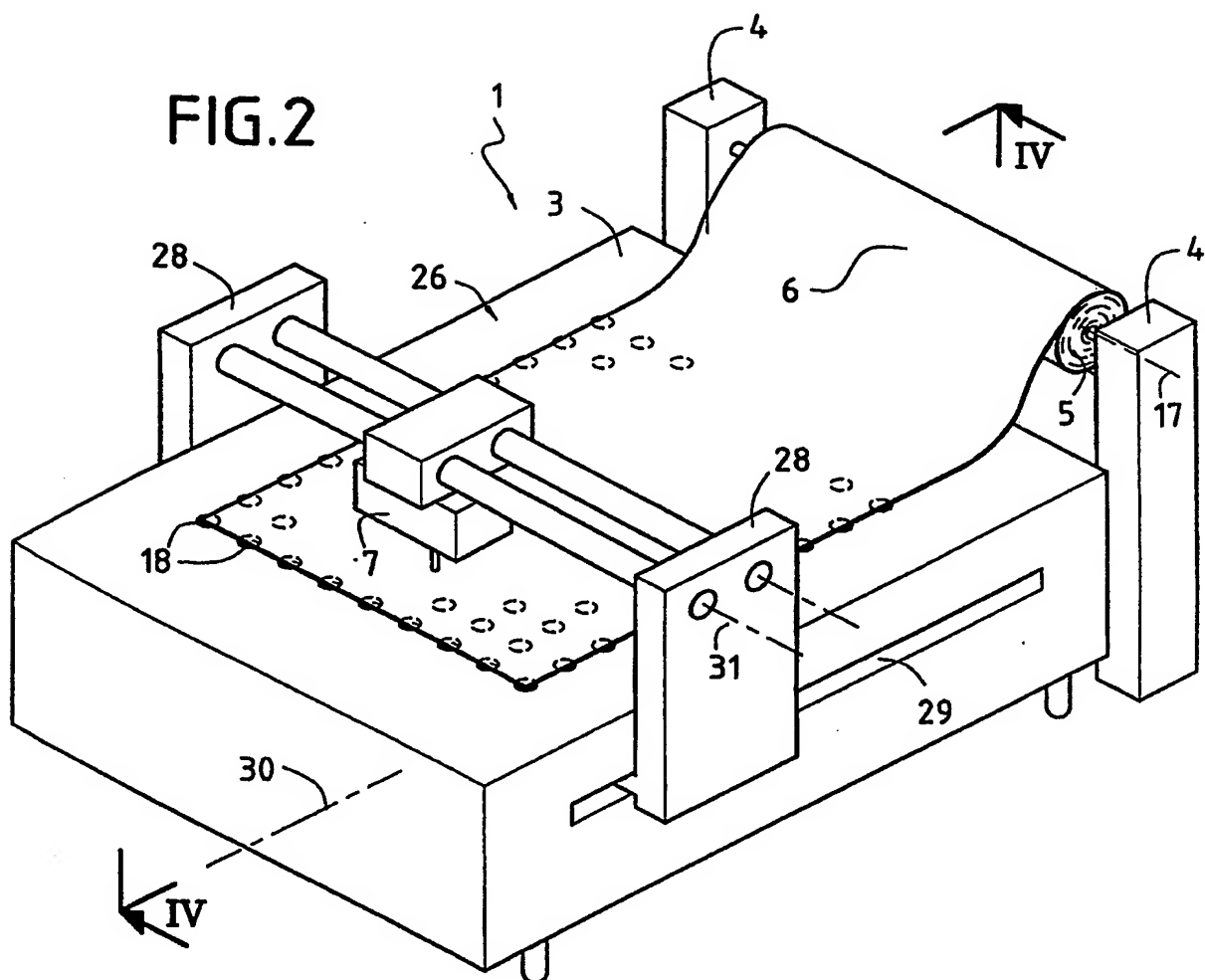
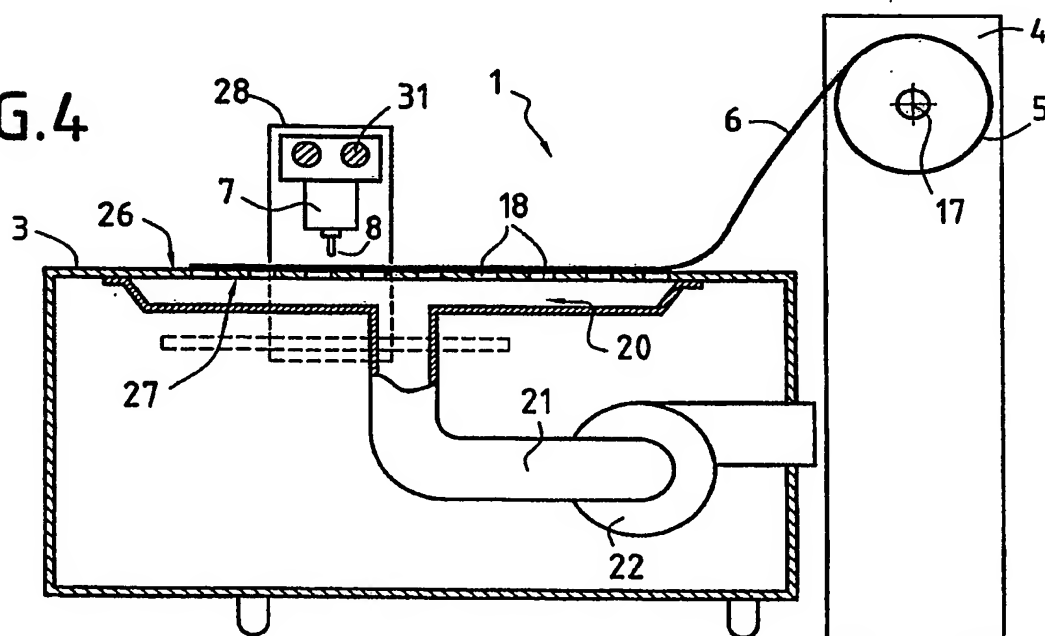
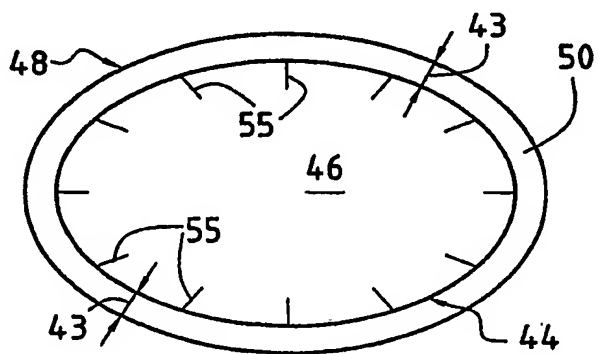
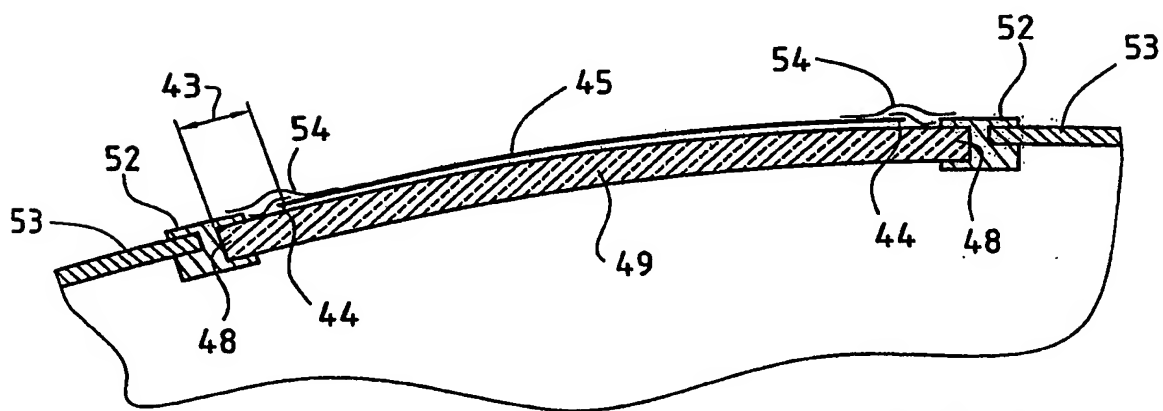
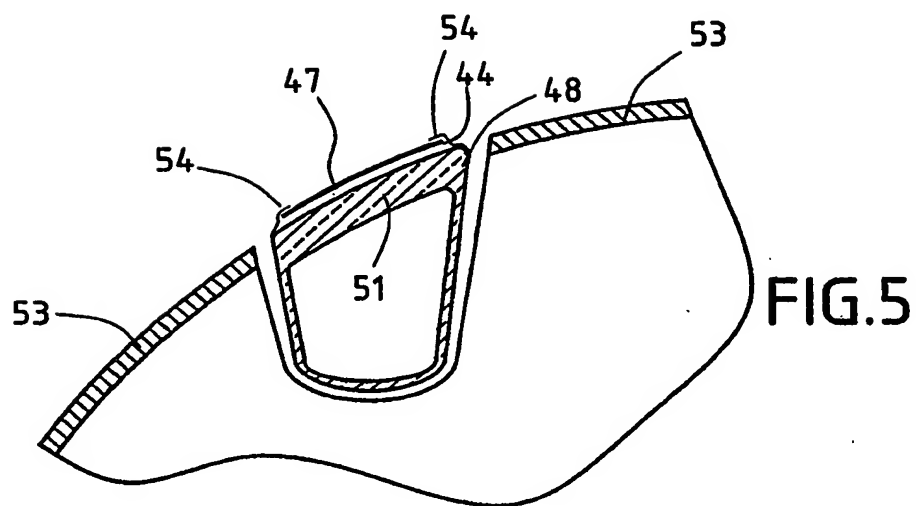


FIG.4



3/7



4/7

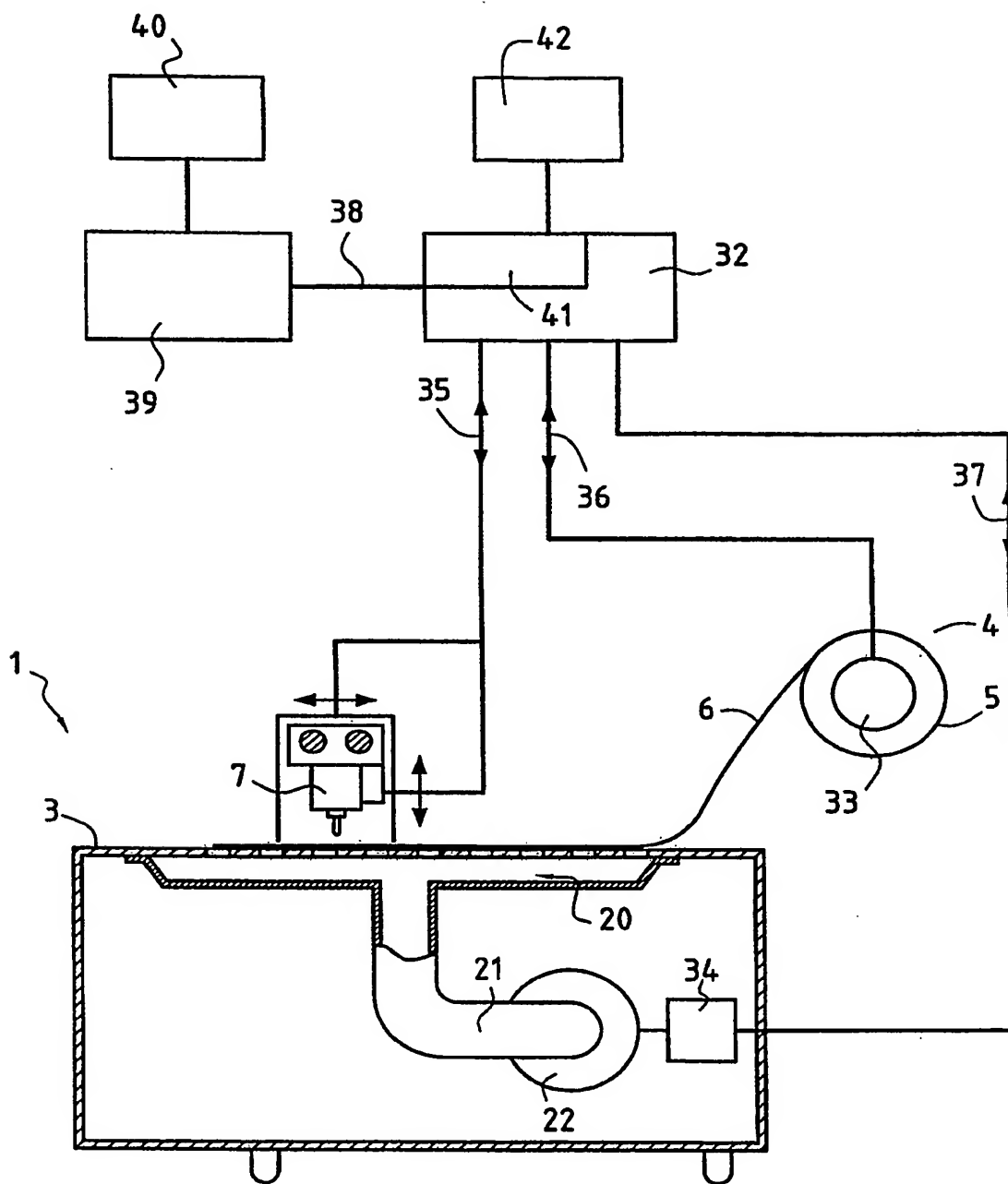


FIG. 7

5/7

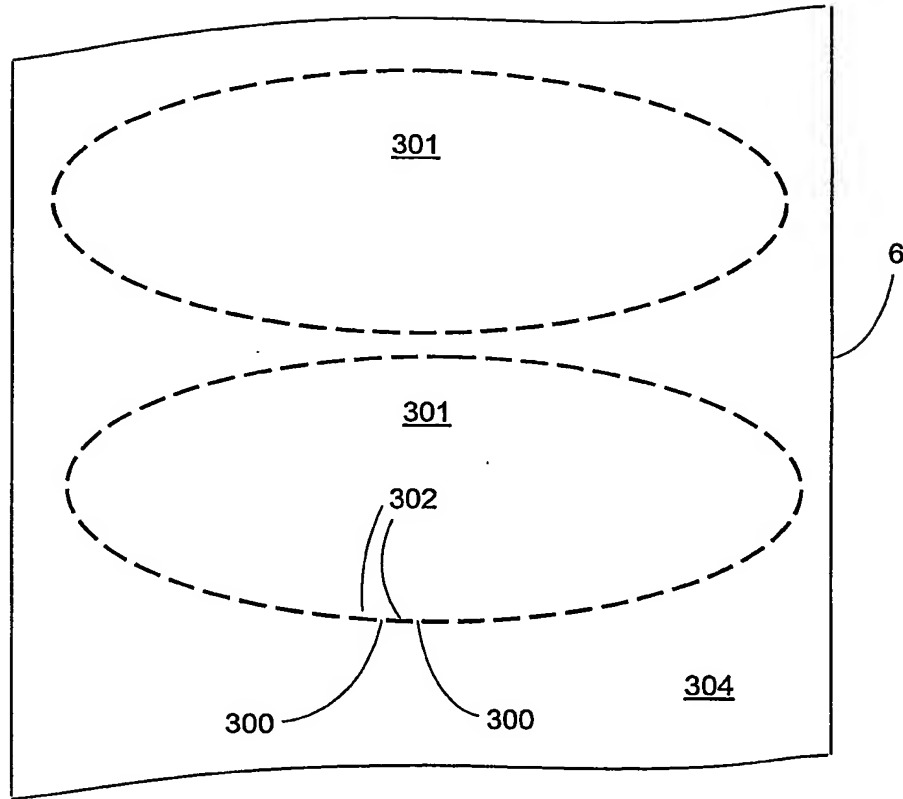
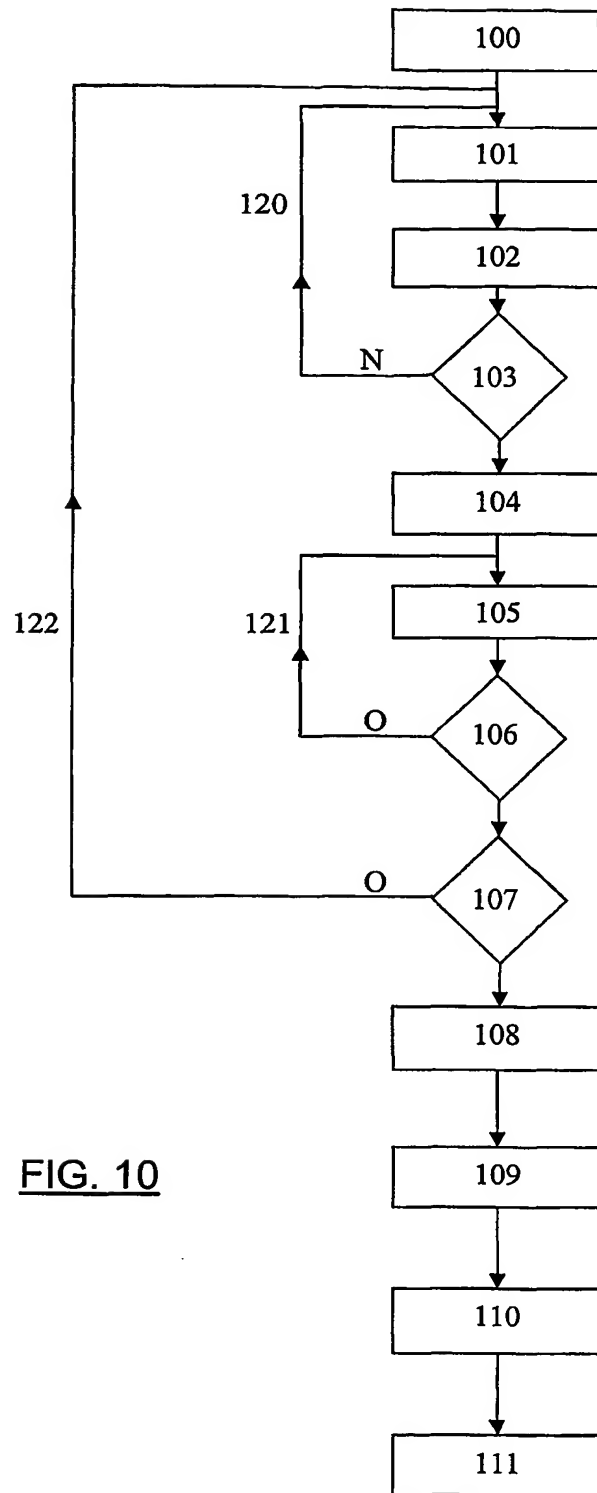


FIG. 9

6 / 7**FIG. 10**

717

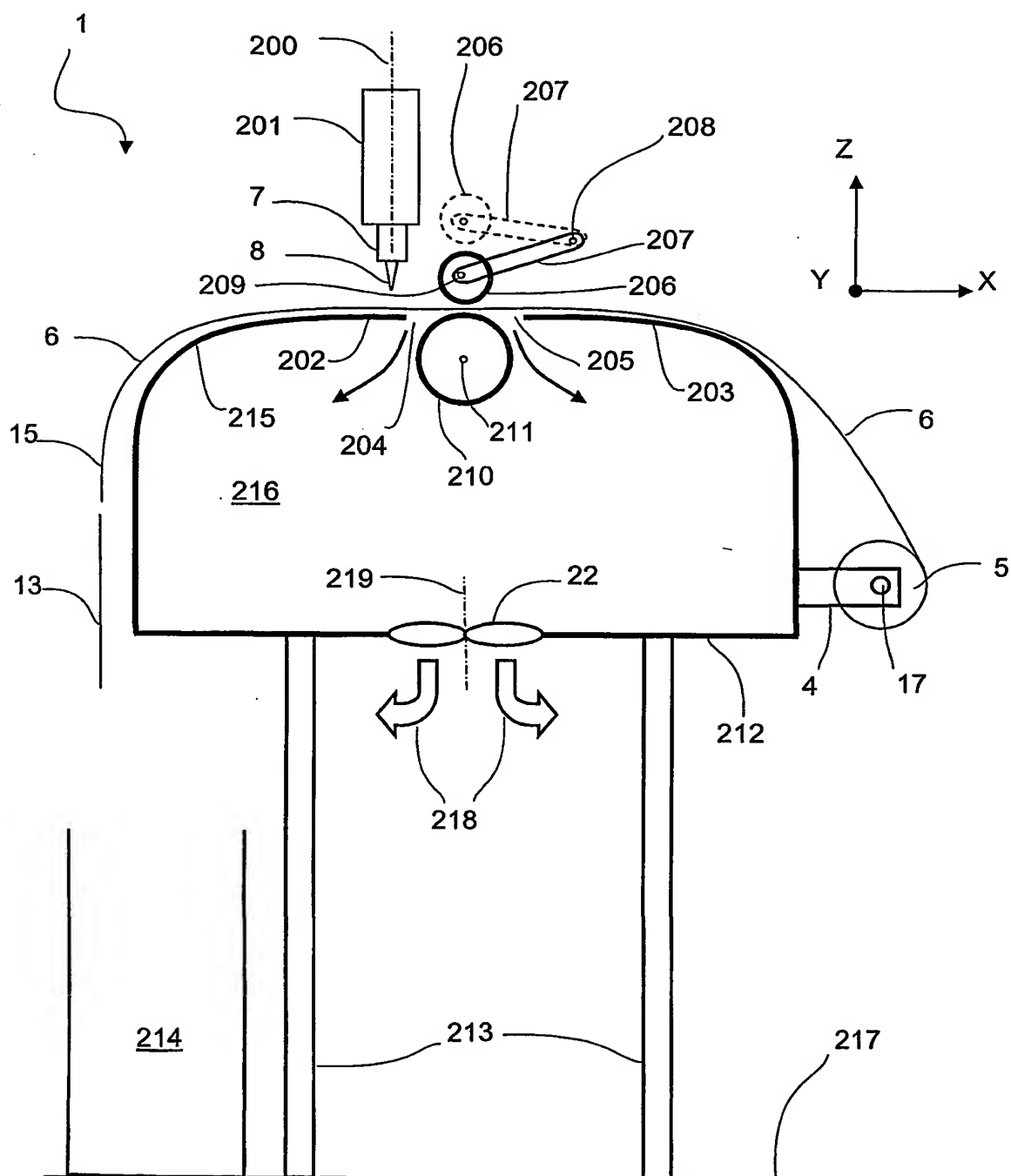


FIG. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/02504

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B26F1/38 B05B15/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B26F B05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 697 821 A (GRAVOGRAPH IND INTERNAL) 13 May 1994 (1994-05-13)	1,3,5,7, 8,11, 13-18, 27,32, 33,35
Y	page 1, paragraph 1 - paragraph 2; claims 1-15; figures 1,2	2,4,19, 28-30
X	US 4 825 555 A (YAMAMOTO TAKAHARU ET AL) 2 May 1989 (1989-05-02)	1,3, 9-11,17, 18,27, 32,33,35
Y	the whole document	2,4,28, 29

	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 January 2004

Date of mailing of the international search report

04/02/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wimmer, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/02504

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 725 961 A (PEARL DAVID R) 16 February 1988 (1988-02-16)	27,32,33
Y	abstract; figure 1	28,30
A	-----	1-26
X	US 4 430 137 A (JONES WALLACE R) 7 February 1984 (1984-02-07)	22,23
Y	abstract; figure 1	2,24,26, 28
A	-----	1,3-22, 25,27, 29-36
X	WO 02 29767 A (GANCI ERIC) 11 April 2002 (2002-04-11)	22,23
Y	the whole document	2,4,24, 26,28
Y	US 4 420 520 A (JONES WALLACE R ET AL) 13 December 1983 (1983-12-13)	19
A	abstract	1-18, 20-36
Y	US 3 942 411 A (GERBER HEINZ JOSEPH) 9 March 1976 (1976-03-09)	29,30
	figure 1	
X	US 4 909 884 A (WORMSER ROBERT S) 20 March 1990 (1990-03-20)	27,28
A	abstract	1-26, 29-36
A	US 4 789 579 A (TUTAS EDWARD P ET AL) 6 December 1988 (1988-12-06)	1-36
	the whole document	
X	WO 92 16367 A (KEINATH HAROLD J) 1 October 1992 (1992-10-01)	22
A	the whole document	1-21, 23-36
A	FR 2 600 917 A (ADHETEC SARL) 8 January 1988 (1988-01-08)	1-36
	abstract	
A	US 5 654 056 A (COMBE G CRAIG) 5 August 1997 (1997-08-05)	1-36
	the whole document	
A	US 2001/045760 A1 (SYRON JOHN) 29 November 2001 (2001-11-29)	1-36
	abstract	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 03/02504

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2697821	A	13-05-1994	FR 2697821 A1	13-05-1994
US 4825555	A	02-05-1989	JP 1673591 C	12-06-1992
			JP 3040374 B	18-06-1991
			JP 63115170 A	19-05-1988
			EP 0265957 A2	04-05-1988
US 4725961	A	16-02-1988	DE 3709373 A1	01-10-1987
			FR 2596032 A1	25-09-1987
			GB 2188170 A ,B	23-09-1987
			JP 1697169 C	28-09-1992
			JP 3064280 B	04-10-1991
			JP 62224598 A	02-10-1987
US 4430137	A	07-02-1984	US 4397261 A	09-08-1983
			CA 1168436 A1	05-06-1984
WO 0229767	A	11-04-2002	FR 2814969 A1	12-04-2002
			FR 2828822 A1	28-02-2003
			AU 9394601 A	15-04-2002
			EP 1358649 A2	05-11-2003
			WO 0229767 A2	11-04-2002
US 4420520	A	13-12-1983	CA 1175305 A1	02-10-1984
US 3942411	A	09-03-1976	NONE	
US 4909884	A	20-03-1990	NONE	
US 4789579	A	06-12-1988	NONE	
WO 9216367	A	01-10-1992	WO 9216367 A1	01-10-1992
FR 2600917	A	08-01-1988	FR 2600917 A1	08-01-1988
US 5654056	A	05-08-1997	NONE	
US 2001045760	A1	29-11-2001	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. internationale No

PCT/FR 03/02504

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 B26F1/38 B05B15/04

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B26F B05B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 697 821 A (GRAVOGRAPH IND INTERNAL) 13 mai 1994 (1994-05-13)	1,3,5,7, 8,11, 13-18, 27,32, 33,35
Y	page 1, alinéa 1 - alinéa 2; revendications 1-15; figures 1,2	2,4,19, 28-30
X	US 4 825 555 A (YAMAMOTO TAKAHARU ET AL) 2 mai 1989 (1989-05-02)	1,3, 9-11,17, 18,27, 32,33,35
Y	le document en entier	2,4,28, 29

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

23 janvier 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

04/02/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Wimmer, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den- Internationale No
PCT/PR 03/02504

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X Y A	US 4 725 961 A (PEARL DAVID R) 16 février 1988 (1988-02-16) abrégé; figure 1	27, 32, 33 28, 30 1-26
X Y A	US 4 430 137 A (JONES WALLACE R) 7 février 1984 (1984-02-07) abrégé; figure 1	22, 23 2, 24, 26, 28 1, 3-22, 25, 27, 29-36
X Y	WO 02 29767 A (GANCI ERIC) 11 avril 2002 (2002-04-11), le document en entier	22, 23 2, 4, 24, 26, 28
Y A	US 4 420 520 A (JONES WALLACE R ET AL) 13 décembre 1983 (1983-12-13) abrégé	19 1-18, 20-36
Y	US 3 942 411 A (GERBER HEINZ JOSEPH) 9 mars 1976 (1976-03-09) figure 1	29, 30
X A	US 4 909 884 A (WORMSER ROBERT S) 20 mars 1990 (1990-03-20) abrégé	27, 28 1-26, 29-36
A	US 4 789 579 A (TUTAS EDWARD P ET AL) 6 décembre 1988 (1988-12-06) le document en entier	1-36
X A	WO 92 16367 A (KEINATH HAROLD J) 1 octobre 1992 (1992-10-01) le document en entier	22 1-21, 23-36
A	FR 2 600 917 A (ADHETEC SARL) 8 janvier 1988 (1988-01-08) abrégé	1-36
A	US 5 654 056 A (COMBE G CRAIG) 5 août 1997 (1997-08-05) le document en entier	1-36
A	US 2001/045760 A1 (SYRON JOHN) 29 novembre 2001 (2001-11-29) abrégé	1-36

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 03/02504

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2697821	A	13-05-1994	FR 2697821 A1	13-05-1994
US 4825555	A	02-05-1989	JP 1673591 C	12-06-1992
			JP 3040374 B	18-06-1991
			JP 63115170 A	19-05-1988
			EP 0265957 A2	04-05-1988
US 4725961	A	16-02-1988	DE 3709373 A1	01-10-1987
			FR 2596032 A1	25-09-1987
			GB 2188170 A ;B	23-09-1987
			JP 1697169 C	28-09-1992
			JP 3064280 B	04-10-1991
			JP 62224598 A	02-10-1987
US 4430137	A	07-02-1984	US 4397261 A	09-08-1983
			CA 1168436 A1	05-06-1984
WO 0229767	A	11-04-2002	FR 2814969 A1	12-04-2002
			FR 2828822 A1	28-02-2003
			AU 9394601 A	15-04-2002
			EP 1358649 A2	05-11-2003
			WO 0229767 A2	11-04-2002
US 4420520	A	13-12-1983	CA 1175305 A1	02-10-1984
US 3942411	A	09-03-1976	AUCUN	
US 4909884	A	20-03-1990	AUCUN	
US 4789579	A	06-12-1988	AUCUN	
WO 9216367	A	01-10-1992	WO 9216367 A1	01-10-1992
FR 2600917	A	08-01-1988	FR 2600917 A1	08-01-1988
US 5654056	A	05-08-1997	AUCUN	
US 2001045760	A1	29-11-2001	AUCUN	